



**PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA PROMETHEE DAN TOPSIS UNTUK
PEMILIHAN GURU TELADAN**

Bayu Firmanto¹, Harry Soekotjo² Dachlan, Hadi Suyono³
Program Studi Magister Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas
Brawijaya Malang¹²³

Email: bayufirmanto@gmail.com

Key Words

Calon guru teladan, sistem pendukung keputusan, metode PROMETHEE, dan metode TOPSIS.

Abstract

Department of Education has a mission to improve the quality of education by conducting quality improvement programs in aspects of facilities/infrastructure, curriculum, and the availability of qualified teachers. By conducting an exemplary teacher assessment, which aims to provide incentives to teachers to excel in the field of competence. Based on the survey taken from City Education Department states that exemplary teacher assessment is currently done manually. Decision Support System is expected to improve performance and simplify the process of selection of candidates. In this study, the data exemplary teacher candidate selection used includes teacher data report that contains the marks of the orientation of services, integrity, commitment, discipline, cooperation, leadership, performance and behavior. The proposed methods to solve the exemplary teacher selection are PROMETHEE and TOPSIS methods. Based on the test performed showed that, the precision, recall, and accuracy parameter of the selection of the exemplary teacher candidates, have been produced 91.19%, 54.31% and 88.41% respectively for PROMETHEE method, and have been resulted 90.50% 74.91% and 94.34% respectively, for TOPSIS method. Therefore, the TOPSIS method has a better performance compared with the PROMETHEE method.

Kata Kunci

Prospective teacher role models, decision support systems, PROMETHEE, and TOPSIS

Abstrak

Dinas Pendidikan Kota memiliki misi meningkatkan mutu pendidikan dengan melakukan program-program peningkatan mutu dalam aspek sarana/prasarana, kurikulum, dan ketersediaan guru berkualitas. Dengan mengadakan penilaian guru teladan yang bertujuan untuk memberikan dorongan agar para guru untuk berprestasi dalam bidang kompetensi. Survey yang diambil dari Dinas Pendidikan Kota menyatakan bahwa penilaian guru teladan saat ini dilakukan dengan cara manual. Sistem Pendukung Keputusan diharapkan mampu meningkatkan kinerja dan mempermudah proses seleksi penerima beasiswa. Pada penelitian ini, data pemilihan calon guru teladan yang digunakan meliputi data raport guru yang berisi nilai orientasi pelayan, integritas, komitmen, disiplin, kerjasama, kepemimpinan, perilaku kerja dan ahlak. Metode yang diusulkan dalam menyelesaikan masalah pemilihan guru teladan ini adalah metode *Promethee* dan TOPSIS. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa pemilihan calon guru teladan menghasilkan nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy* untuk metode PROMETHEE masing-masing adalah 91,19%, 54,31%, dan 88,41%, dan 90,50%, 74,91% dan 94,34% untuk metode TOPSIS. Sehingga dengan demikian, metode TOPSIS memiliki unjuk kerja yang lebih baik dibandingkan dengan metode PROMETHEE

PENDAHULUAN

Dinas Pendidikan Kota memiliki misi meningkatkan mutu pendidikan dengan melakukan program-program peningkatan mutu dalam aspek sarana/prasarana, kurikulum, dan ketersediaan guru berkualitas. Metode peningkatan kualitas guru dilakukan dengan pengadaan kegiatan *workshop*, penelitian, dan pemilihan guru teladan. Dinas Pendidikan harus terus memastikan bahwa kriteria-kriteria tersebut bisa dipenuhi untuk mewujudkan kualitas pendidikan dan pengajaran yang lebih baik. Untuk bisa mengetahui apakah seorang guru berkualitas, salah satu metode yang bisa dilakukan adalah dengan melacak prestasi yang telah diraih.

Prestasi guru dipandang sebagai metode tangible dalam mengetahui seberapa kompeten guru yang dinilai. Dengan pemahaman tersebut, Pemerintah Kota melalui Dinas Pendidikan Kota meningkatkan kompetensi guru di wilayah Kota dengan melakukan beberapa cara, salah satunya adalah dengan mengadakan penilaian guru teladan yang bertujuan untuk memberikan dorongan agar para guru untuk berprestasi dalam bidang kompetensinya. Berdasarkan survey yang diambil dari Dinas Pendidikan Kota menyatakan bahwa penilaian guru teladan saat ini dilakukan dengan cara manual.

Cara manual tersebut dilakukan dari proses pemberkasan hingga proses pengurutan nilai dari masing-masing kompetensi sebelum akhirnya pemilihan tiga guru teladan Kota dilakukan berdasarkan dari nilai tertinggi dari tiap indikator kompetensi. Namun dalam proses penilaian yang selama ini dilakukan terdapat faktor-faktor subyektif yang menghambat proses penilaian.

Disamping itu, berdasarkan survey yang diambil dari guru, faktor subyektif berupa pemilihan guru di sekolah yang ditunjuk langsung oleh kepala sekolah terkadang tanpa berdasarkan alasan yang rasional dan juga kadang menimbulkan berbagai pertanyaan dikalangan guru. Kendala lain dari pemilihan guru teladan ini juga adalah proses penilaian yang dilakukan juga memerlukan waktu yang lama dan tidak efektif, banyaknya pengumpulan berkas calon yang melampaui batas waktu, dan tidak semua sekolah dapat berpartisipasi dalam mengikuti proses seleksi guru teladan.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang dapat membantu menentukan suatu keputusan dengan cara pengolahan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan secara terstruktur. Menurut Kusumadewi (2006), terdapat beberapa metode dalam sistem pendukung keputusan

seperti: AHP (Analytical Hierarchy Process), Promethee, TOPSIS (Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution), Electree dan Profile-matching.

Metode Promethee termasuk dalam keluarga metode outranking yang dikembangkan dan meliputi dua tahap yaitu: membangun hubungan outranking kemudian mengeksploitasi hubungan outranking tersebut untuk mendapatkan jawaban atas optimasi kriteria (Vincke, 1986). Pada tahap pertama nilai hubungan outranking dibuat berdasarkan pertimbangan dominasi masing masing kriteria. Pada tahap ini, indeks preferensi ditentukan dan grafik nilai outranking dibuat untuk menunjukkan preferensi pembuat keputusan. Pada tahap kedua, eksploitasi dilakukan dengan mempertimbangkan nilai leaving flow dan entering flow pada grafik nilai outranking berupa urutan parsial untuk Promethee I dan urutan lengkap untuk Promethee II (Novaliendry, 2009). Metode Promethee dipilih karena sebetulnya metode ini memiliki keunggulan berupa kemampuan untuk melakukan perbandingan antarsesama elemen secara individual. Hal ini artinya Promethee mampu membandingkan satu calon guru dengan calon guru lainnya satu persatu, sehingga tingkat presisi menjadi lebih baik, dibandingkan dengan metode lainnya

yang melakukan perbandingan secara kolom dan kebanyakan prosesnya lainnya melakukan perbandingan secara grup.

Hasil perhitungan dari algoritma tersebut akan dibandingkan dengan metode AHP-TOPSIS untuk perbandingan unjuk kinerja. TOPSIS tidak hanya memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat daripada metode-metode yang lain namun juga memiliki konsep yang sederhana. Namun demikian proses penentuan seleksi guru teladan memerlukan pemilihan yang dilakukan secara manual dan dilakukan oleh Dinas Pendidikan.

LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK), adalah suatu “situasi dimana sistem ‘final’ dapat dikembangkan hanya melalui *adaptive process* pembelajaran dan evolusi.” SPK didefinisikan sebagai hasil dari pengembangan proses dimana *user* SPK, *SPK builder*, dan SPK itu sendiri, semuanya bisa saling mempengaruhi, dan tercermin pada evolusi sistem itu dan pola-pola yang digunakan (Sprague, *et al*, 1989).

B. Algoritma Promethee

Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam MCDM. Fitur utama metode ini adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan.

Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Dalam *Promethee* terdapat enam bentuk fungsi preferensi kriteria. Meskipun tidak bersifat mutlak, bentuk-bentuk ini cukup baik untuk beberapa kasus. Dalam penelitian ini bentuk preferensi yang diambil adalah preferensi *linear*. Preferensi *linear* dipilih karena tipe data yang digunakan cocok dengan preferensi ini (Vincke, 1986). Sementara itu, untuk memberikan gambaran yang lebih baik terhadap area yang tidak sama, digunakan fungsi selisih nilai kriteria antara alternatif $H(d)$, yang mempunyai hubungan langsung dengan fungsi preferensi:

$$\left. \begin{matrix} Aa, b \in a \\ f(a), f(b) \end{matrix} \right\} fa(a) > f(a) \leftrightarrow aPbf(a) \leftrightarrow alb \quad (1)$$

dengan

$Aa = Outranking$.

$b, a =$ anggota suatu area.

$f(a), f(b) =$ fungsi a dan fungsi b.

$aPbf(a) =$ selisih preferensi kriteria alternatif.

$alb =$ selisih nilai kriteria alternatif.

Secara umum peran kingan yang dilakukan dengan metode *Promethee* meliputi tiga bentuk yaitu:

1) Menentukan *entering flow*

Entering flow adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*. Setiap nilai node a dalam

grafik nilai *outranking* ditentukan berdasarkan *entering flow* dengan persamaan:

$$\phi^+(a1) = \sum_{i=1}^I \pi(a1', ai) \quad (2)$$

dengan:

$\phi^+ = entering\ flow$

$\pi =$ nilai total prefensi

$a =$ nilai *outranking*

$i =$ jumlah obyek seleksi

2) Menentukan *leaving flow* dengan persamaannya:

$$\phi^-(a1) = \sum_{i=1}^I \pi(a1, ai') \quad (3)$$

dengan:

$\phi^- = leaving\ flow$.

$\pi =$ nilai total prefensi.

$a =$ nilai *outranking*.

$i =$ jumlah obyek seleksi.

3) Penentuan nilai *net flow*

Semakin besar nilai *entering flow* dan semakin kecil *leaving flow* maka alternatif tersebut memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Persamaannya sebagai berikut:

$$\phi(a1) = \phi^+(a1) - \phi^-(a1) \quad (4)$$

dengan:

$\phi^+ = entering\ flow$.

$\phi^- = leaving\ flow$.

$\phi = net\ flow$.

Perankingan dalam *Promethee* I dilakukan secara parsial, yaitu didasarkan pada nilai *entering flow* dan *leaving flow*. Sedangkan *Promethee* II

termasuk dalam perankingan kompleks karena didasarkan pada nilai *net flow* masing-masing alternatif, yaitu alternatif dengan nilai *net flow* lebih tinggi menempati suatu ranking yang lebih baik. Pada penelitian ini, Algoritma *Promethee* yang digunakan adalah Algoritma *Promethee II*.

C. Algoritma TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang dan merupakan pengembangan dari metode AHP (Kahraman, 2008). Prinsip metode TOPSIS sederhana yaitu bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Jarak menuju masing-masing kutub kinerja diukur. Menurut Hwang (1993) (Kusumadewi, 2006) dalam konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis.

Secara garis besar prosedur TOPSIS terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi:

Kriteria untuk pemilihan guru teladan dibutuhkan oleh TOPSIS untuk membuat matriks ternormalisasi.

Matriks ternormalisasi dapat dituliskan dengan persamaan berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (5)$$

dengan :

r_{ij} = Normalisasi matrik

x_{ij} = Nilai data pada baris ke i dan kolom ke j

$\sum_{i=1}^m x_{ij}^2$ = Akar kuadrat dari jumlah baris ke i kolom ke j

i = alternatif ke i

j = kriteria ke j

- 2) Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot:

Persamaan (6) digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot dan persamaan (7) untuk menghitung perkalian bobot dengan matriks ternormalisasi.

$$w = w_1, w_2, w_3, \dots, w_n \quad (6)$$

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \quad (7)$$

dengan:

w = bobot prioritas

y_{ij} = matrik ternormalisasi terbobot

w_i = bobot prioritas ke i

r_{ij} = matriks ternormalisasi

3) Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi negatif:

Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi.

$$A^+ = (y_1^+, y_2, \dots, y_m) \text{ dan } A^- =$$

$$(y_1^-, y_2, \dots, y_m) \quad (8)$$

dengan :

A^+ = solusi ideal positif, A^- = solusi ideal negatif

y_{ij}^+ adalah:

– min y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (*cost*)

– max y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan

y_{ij}^- adalah:

– max y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan

– min y_{ij} , jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif:

Jarak alternatif (D_i^+) dengan solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (9)$$

Jarak alternatif (D_i^-) dengan solusi ideal negatif :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (10)$$

4) Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternative.

Persamaan untuk menghitung nilai preferensi ditampilkan pada persamaan berikut:

$$V_i = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} \quad (11)$$

dengan :

V_i = nilai preferensi

D_1^- = jarak antar solusi ideal negatif

D_1^+ = jarak antar solusi ideal positif

5) Melakukan alternatif perankingan

Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan V_i . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu alternatif yang berjarak terpendek dari solusi ideal, dan berjarak terjauh dari solusi negatif-ideal, yaitu alternatif yang memiliki nilai preferensi tertinggi. Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui beberapa alternatif guru yang layak sebagai guru teladan.

METODE PENELITIAN

Konsep Algoritma

Konsep alur penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

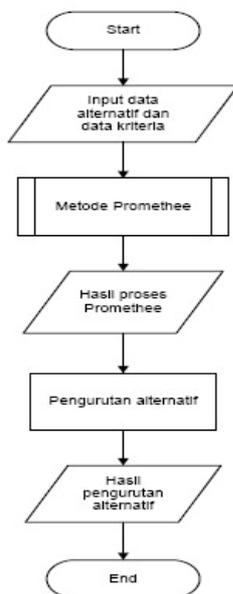
a. Algoritma Promethee

Langkah-langkah perhitungan dengan metode *Promethee* adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan beberapa alternatif,
- 2) Menentukan beberapa dan dominasi kriteria.

- 3) Menentukan tipe penilaian, dimana tipe penilaian memiliki dua tipe: *minimum* dan *maksimum*.
- 4) Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari *decision maker*. Tipe preferensi ini berjumlah enam (*Usual, Quasi, Linear, Level, Linear Quasi, dan Gaussian*).
- 5) Memberikan nilai *threshold* atau kecenderungan untuk setiap kriteria berdasarkan preferensi yang telah dipilih.
- 6) Perhitungan *entering* dan *leaving flow* dan *net flow*.
- 7) Pengurutan hasil dari perankingan.

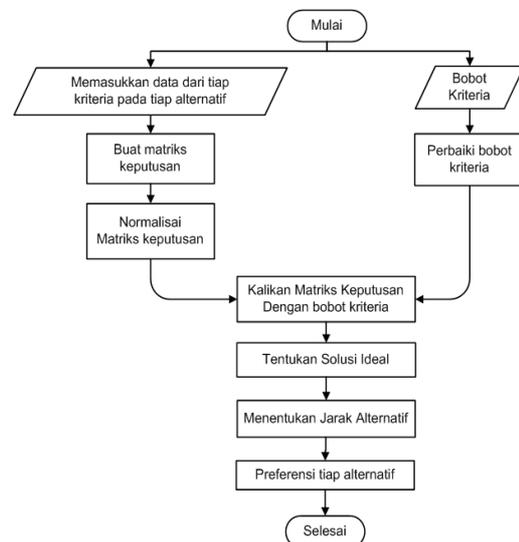
Algoritma *Promethee* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gbr.1 Flowchart Algoritma *Promethee*

b. Algoritma TOPSIS

Langkah perhitungan TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 2. Pada proses tersebut, *input* data guru yang dilakukan menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi. Dari matriks tersebut, diperoleh bobot yang dapat menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Dari jarak antar nilai matriks solusi tersebut, dapat ditentukan preferensi untuk setiap alternatif dan kemudian dilakukan perankingan.



Gbr. 2 Flowchart Algoritma TOPSIS

Metode Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengurangi kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan *confusion matrix* sebagai model klarifikasi. *Confusion matrix* digunakan untuk memperoleh nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy*. Nilai *confusion matrix* biasanya ditunjukkan

dalam satuan persen (%). *Confusion matrix* ditunjukkan pada Tabel I.

TABEL I.
CONFUSION MATRIX

		<i>Predicted class</i>	
		CGT	NON CGT
<i>Actual class</i>	CGT	<i>True Positive (TP)</i>	<i>False Negative (FN)</i>
	NON CGT	<i>False Positive (FP)</i>	<i>True Negative (TN)</i>

CGT =Calon guru teladan, NON CGT= Non calon guru teladan

Rumusan masing-masing adalah sebagai berikut:

$$Precision = TP / (TP + FP) \times 100\% \quad (12)$$

$$Recall = TP / (TP + FN) \times 100\% \quad (13)$$

$$Accuracy = (TP + TN) / \text{Total Sampel} \times 100\% \quad (14)$$

Standar tingkat akurasi dari hasil pengukuran adalah sebagai berikut [6]:

- Akurasi 90% - 100% = *Excellent classification*
- Akurasi 80% - 90% = *Best classification*
- Akurasi 70% - 80% = *Fair classification*
- Akurasi 60% - 70% = *Poor classification*
- Akurasi 50% - 60% = *Failure*

Penetapan Variabel

Berdasarkan permasalahan dan tinjauan pustaka yang relevan dengan topik penelitian, variabel yang akan digunakan secara garis besar meliputi data pribadi, nilai orientasi pelayan, nilai integritas, nilai komitmen, nilai disiplin, nilai kerjasama, nilai kepemimpinan dan nilai perilaku kerja.

Dengan pembagian bobot 20% nilai orientasi pelayan, 20% nilai integritas, 15% nilai disiplin, 15% nilai kerjasama, 15% nilai kepemimpinan dan 15% nilai perilaku kerja.

PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Persiapan Data

Pada tahap pengujian ini, data yang digunakan sudah dibersihkan dan ditransformasikan dalam bentuk kategori. Data yang digunakan adalah data *sample* dan *dummy*. Jumlah data yang digunakan adalah terdiri dari 300 *field* data.

Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja *Promethee* dalam melakukan perankingan. Selain itu, pengujian juga dilakukan pada TOPSIS untuk mengetahui kinerja dan perbandingan performa. Pada uji coba ini, perbandingan performa diperoleh dengan mengambil nilai dari Tabel I *confusion matrix* untuk menghitung nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy* dari hasil

pengujian. Berikut hasil pengujian dari beberapa percobaan:

1) *Metode Promethee*

Pada metode *Promethee*, proses yang

dilakukan adalah menentukan nilai *entering flow*, *leaving flow* dan *net flow* sehingga menghasilkan perankingan. Hasil dari perankingan dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II
HASIL RANGKING *PROMETHEE*

No	NIP	Net Flow	Keputusan <i>Promethee</i>
1	195912151981032000	158.70358	CGT
2	195906271986031000	152.71050	CGT
3	195910301986092000	148.72808	CGT
4	195912281992031000	147.07658	CGT
5	196002161986031000	134.02750	CGT
6	195907051986032000	132.42000	CGT
7	196001191980032000	124.37375	CGT
8	195907051987032000	123.55667	CGT

Dari table II dapat dilihat semakin besar nilai dari *net flow* maka semakin tinggi posisi rangking dan *promethee* akan merangking Nip yang memiliki nilai *net flow* yang tinggi sebagai calon guru teladan.

2) *Metode TOPSIS*

Pada percobaan ini, dilakukan proses metode TOPSIS sesuai dengan alur

flowchart pada Gambar 2. Hasil yang diperoleh berupa ranking sebagaimana diberikan pada Tabel III. Tabel III menjelaskan bahwa dalam algoritma TOPSIS nilai yang di jadikan acuan untuk melakukan perankingan adalah nilai prefensi. Yang dihasilkan dari (11). Semakin besar nilai prefensi maka semakin tinggi pula posisi rangking.

TABEL III
HASIL RANGKING *TOPSIS*

No	NIP	Nilai Preferensi	Keputusan Topsis
1	195910301986092000	0.87599	CGT
2	195512131983032000	0.86771	CGT
3	195906271986031000	0.86714	CGT
4	195912281992031000	0.85729	CGT
5	195407311981022000	0.85562	CGT
6	195510261979121000	0.85554	CGT
7	195702081986031000	0.85477	CGT
8	195907051987032000	0.85414	CGT

Analisis

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data uji 100% yaitu jumlah data 300 *field* dengan menggunakan algoritma TOPSIS dan *Promethee*. Uji coba ini bertujuan membandingkan performa

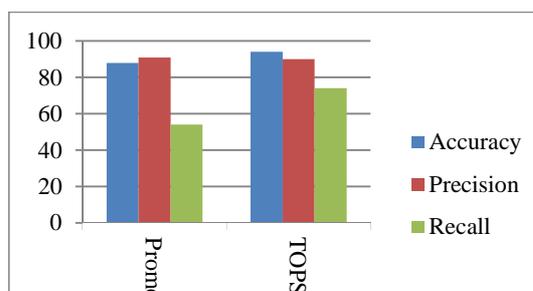
algoritma *Promethee* dengan algoritma TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan proses seleksi guru teladan. Perbandingan didasarkan pada *precision*, *recall*, *accuracy*, dan waktu uji. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel IV.

TABEL IV.
ANALISIS KINERJA PROMETHEE DAN TOPSIS

Algoritma Promethee						
Data	Jenis	P (%)	R (%)	A (%)	Waktu (ms)	Data Testing
1	Guru	91	54	88	467	300
Algoritma TOPSIS						
Data	Jenis	P (%)	R (%)	A (%)	Waktu (ms)	Data Testing
1	Guru	90	74	94	26	300

P = Precision, R= Recall, A= Accuracy, ms= milisecond

Tabel IV menjelaskan bahwa algoritma *Promethee* memiliki nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy* sebesar 91%, 54%, dan 88%, sedangkan algoritma TOPSIS sebesar 90% , 74%, dan 94%. Sedangkan berdasarkan waktu, algoritma *Promethee* lebih lambat yaitu 467 ms dari pada algoritma TOPSIS yang memiliki kecepatan 26 ms. Hasil pengujian diperjelas dengan grafik pada Gambar 3 yang menggambarkan perbandingan nilai dari *precision*, *recall*, dan *accuracy*.



Berdasarkan hasil pengujian dapat

diambil kesimpulan bahwa algoritma TOPSIS memiliki nilai unjuk kerja yang lebih baik dari pada algoritma *Promethee*, baik dalam hal kecepatan waktu maupun persentase akurasi dan *recall*. Algoritma *Promethee* hanya memiliki keunggulan pada persentase presisi. Hal ini dikarenakan algoritma *Promethee* melakukan perbandingan satu persatu untuk setiap kriteria yang diberikan dan membandingkan nilai yang diperoleh dengan nilai tengah (median) yang dijadikan acuan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Perhitungan algoritma *Promethee* lebih kompleks dibandingkan algoritma

- TOPSIS karena *Promethee* melakukan perbandingan tiap atribut satu persatu.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan data yang digunakan menampilkan hasil yang berbeda antara kedua algoritma.
 3. Hasil implementasi yang diujikan pada pemilihan calon guru teladan menghasilkan nilai *precision*, *recall*, *accuracy* dan *error rate* untuk *Promethee* masing-masing 91%, 54%, 88% dan 11%. Sedangkan untuk TOPSIS menghasilkan nilai *precision*, *recall*, *accuracy* dan *error rate* masing-masing 90%, 94%, 74% dan 5%. Sehingga, dalam penelitian ini penggunaan algoritma TOPSIS memiliki unjuk kerja yang lebih baik daripada algoritma *Promethee*. Karena algoritma TOPSIS memiliki nilai persentase *accuracy* yang jauh lebih tinggi dari pada algoritma *Promethee*.

Novaliendry. 2009. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Promethee*. Universitas Negeri Padang.

Sprague, Ralph H., Watson, Hugh J, 1989. *Decision Support System – Putting Theory Into Practice*. Prentice Hall.

Kahraman, C. 2008. *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*. Springer. Istanbul.

Gorunescu, F. 2011. *Data Mining Concept Model and Techniques*. Springer. Berlin.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 200. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZYMADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- J. P. Brans dan Ph. Vincke. 1986. A *Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making)*. Management Science, Vol. 31, No. 6 (Jun., 1985), pp. 647-656.